

## Analisis Populasi *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo

<sup>1,2</sup>Dodo Sahputra, <sup>2</sup>Femy M. Sahami, <sup>2</sup>Sri Nuryatin Hamzah

<sup>1</sup>dodo\_sahputra@yahoo.com

<sup>2</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Kepadatan Populasi *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo, (2) Mengetahui pola sebaran *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April sampai Juni 2014. Empat Stasiun di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo ditetapkan berdasarkan keberadaan terumbu karang dan *Acanthaster planci*. Setiap stasiun dilakukan pengamatan pada kedalaman 3 m. Kepadatan *Acanthaster planci* dihitung menggunakan metode *Line Intercept Transek* (LIT) dengan luas area pengamatan 250 m<sup>2</sup>, sedangkan untuk mengetahui pola sebaran *Acanthaster planci* di lokasi penelitian menggunakan rumus Indeks Dispersi Morisita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan pada Stasiun I, 60 individu/1000 m<sup>2</sup>, Stasiun II 20 individu/1000 m<sup>2</sup>, Stasiun III 4 individu/1000 m<sup>2</sup>, Stasiun IV 40 individu/1000 m<sup>2</sup>. Nilai Indeks Dispersi di lokasi penelitian adalah 1.38.

**Kata kunci:** Teluk Tomini, *Acanthaster planci*, kepadatan, pola sebaran

### I. PENDAHULUAN

Terumbu karang (*coral reefs*) merupakan organisme yang hidup di dasar laut daerah tropis dan dibangun oleh biota laut penghasil kapur khususnya jenis-jenis karang dan alga penghasil kapur (CaCO<sub>3</sub>). Terumbu karang merupakan ekosistem laut yang paling produktif dan memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi, dan salah satu penyusun keanekaragaman hayati di terumbu karang adalah kelompok Ekhinodermata (Mukhtasor, 2006).

Hernández (2006) dalam Thamrin, dkk, (2011) menyatakan bahwa kelompok Ekhinodermata memiliki peranan cukup besar pada ekosistem terumbu karang, terutama peranannya dalam jaringan makanan. Salah satu hewan yang termasuk dalam kelompok Ekhinodermata yang hidupnya di ekosistem terumbu karang adalah *Acanthaster planci*, namun hewan ini merupakan salah satu predator karang (Suharsono, 1991).

Sebenarnya kehadiran *Acanthaster planci* dalam batasan populasi normal merupakan hal yang umum di ekosistem terumbu karang. Tetapi jika kepadatan populasi melebihi dari 14 individu/1000 m<sup>2</sup>, maka keberadaannya sudah mengancam terumbu karang (Endean, 1987 dalam Rani, dkk, 2011). Kehadiran *Acanthaster planci* sudah ekstensif di

beberapa perairan di Indonesia. Olehnya itu kehadiran pemangsa karang ini perlu terus dipantau sebagai dasar dalam suatu pengambilan tindakan pengelolaan (Rani, dkk, 2011).

Berdasarkan observasi awal di Perairan Teluk Tomini di Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo telah terdeteksi adanya *Acanthaster planci*. Mengingat potensi terumbu karang yang perlu diselamatkan keberadaannya dari bahaya pemangsaan *Acanthaster planci* yang mengancam bila kehadiran *Acanthaster planci* di terumbu karang melebihi populasi normal, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna menganalisis kepadatan populasi *Acanthaster planci* yang terdapat di perairan Teluk Tomini di Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo.

### II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan terhitung dari Bulan April hingga Juli 2014. Lokasi penelitian berada di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo. Lokasi terdiri dari 4 stasiun Stasiun 1 berdekatan dengan kegiatan wisata berada pada titik koordinat 0° 29'15.5"LU dan 123° 04'53.9BT, stasiun 2 berdekatan dengan pantai berpasir berada pada titik koordinat 0° 29'53.6"LU dan 123° 05'45.2BT, stasiun 3 berdekatan dengan pemukiman penduduk

berada pada titik koordinat  $0^{\circ} 29'11.8''\text{LU}$  dan  $123^{\circ} 05'01.4\text{BT}$ , stasiun 4 berdekatan dengan dermaga kurinae berada pada titik koordinat  $0^{\circ} 29'00.6''\text{LU}$  dan  $123^{\circ} 05'10.2\text{BT}$ , dan tiap stasiun berdasarkan strata kedalaman 3 m.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning system*), DO meter mengukur oksigen terlarut, pH meter mengukur derajat keasaman, bola pinpong dan tali mengukur kecepatan arus, refraktometer mengukur salinitas, stopwatch menghitung waktu, meteran mengukur diameter *Acanthaster planci*, *secchi disk* mengukur kecerahan, kamera bawah air untuk dokumentasi lapangan, SCUBA set untuk menyelam, depth gauge mengukur kedalaman, alat tulis menulis untuk mencatat data yang diperoleh, *underwater paper* untuk mencatat dalam air. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tisu dan akuades untuk membersihkan alat.

Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati langsung kondisi lapangan, sehingga didapatkan informasi dan gambaran langsung tentang kondisi lingkungan

Data yang dikumpulkan antara lain adalah data Parameter kualitas air dan data *Acanthaster planci*. yang dilakukan seperti dalam Anwar (2006) yaitu dengan menggunakan *Line Intercept Transek* (LIT) sepanjang 50 meter dengan 2,5 meter pengamatan ke arah kiri dan ke kanan sehingga membentuk transek  $5 \times 50$  m. Pemasangan *Line Intercept Transek* (LIT) dilakukan pada 4 stasiun pengamatan pada lokasi penelitian dan tidak ada ulangan. Pemasangan *Line Intercept Transek* (LIT) sejajar dengan garis pantai pada daerah *reef flat* (rataan terumbu karang). Pengambilan posisi lokasi dengan menggunakan GPS dan pengamatan dilakukan dengan penyelaman dengan alat SCUBA. Pengamatan terhadap *Acanthaster planci* dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah individu *Acanthaster planci* dalam transek dan dikelompokkan berdasarkan ukuran diameter, sedangkan metode pengukuran diameter tubuh *Acanthaster planci* dilakukan dengan cara mengukur ujung lengan yang satu keujung lengan yang letaknya berlawanan (Aziz, 1977). Kemudian hasil pengukuran diameter tubuh *Acanthaster planci* yang dimaksud dikelompokkan berdasarkan ukuran diameter dan kategori yang mengacu kepada Moran (1990) dalam Anwar (2006).

Untuk mengetahui kepadatan *Acanthaster planci* dihitung dengan menggunakan Rumus Krebs (1989) dalam Napitupulu, dkk, (2013).

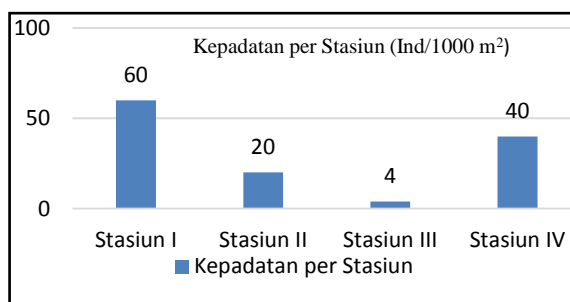
Kategori status ekologi kepadatan *Acanthaster planci* berdasarkan Endean, (1987) dalam Rani, dkk (2011) dikatakan normal apabila jumlahnya kurang dari  $14 \text{ ind}/1000 \text{ m}^2$  ( $0,014 \text{ individu}/\text{m}^2$ ), sedangkan tingkat kelimpahan yang melebihi  $14 \text{ ind}/1000 \text{ m}^2$  dianggap telah mengkhawatirkan/mengancam.

Pola distribusi/penyebaran *Acanthaster planci* menggunakan Indeks Dispersi Morisita (Bengen, 2000 dalam Anwar, 2006)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kepadatan Populasi *Acanthaster planci* di Perairan Leato Selatan

Berdasarkan hasil penelitian di lokasi penelitian dengan menggunakan SCUBA diperoleh bahwa total individu yang ditemukan di semua stasiun penelitian berjumlah 31 individu dengan ukuran diameter tubuh yang bervariasi. Total anakan yang ditemui pada semua stasiun berjumlah 1 individu, 24 individu untuk kategori individu muda, 5 individu untuk kategori dewasa dan 1 individu untuk kategori akhir dewasa/senile adult (Gambar 1).



Gambar 1 Kepadatan Populasi *Acanthaster planci*

Kepadatan rata-rata populasi *Acanthaster planci* di tiap stasiun penelitian yaitu,  $60 \text{ individu}/1000 \text{ m}^2$  untuk stasiun I,  $20 \text{ individu}/1000 \text{ m}^2$  untuk stasiun II,  $4 \text{ individu}/1000 \text{ m}^2$  untuk stasiun III dan  $40 \text{ individu}/1000 \text{ m}^2$  untuk stasiun IV. Endean (1987) dalam Rani, dkk, (2011) menyatakan bahwa tingkat kepadatan *Acanthaster planci* yang melebihi  $14 \text{ individu per } 1000 \text{ m}^2$  dianggap telah mengkhawatirkan.

Kepadatan populasi *Acanthaster planci* pada stasiun I, II dan IV telah mencapai pada tahap yang mengkhawatirkan dan dapat mempengaruhi kondisi terumbu karang yang terdapat pada stasiun tersebut.

Kepadatan populasi *Acanthaster planci* yang berada pada Stasiun III dianggap belum mengkhawatirkan karena kurang dari 14 individu/1000 m<sup>2</sup>. Secara keseluruhan rata-rata kepadatan *Acanthaster planci* adalah 31 individu/1000 m<sup>2</sup> sehingga seluruh stasiun masuk dalam kategori mengancam / mengkhawatirkan.

### 3.2. Pola Sebaran *Acanthaster planci* (Indeks Dispersi Morisita)

Indeks Dispersi Morisita digunakan untuk mengetahui pola sebaran biota *Acanthaster planci* yang ditemukan pada seluruh stasiun lokasi penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan nilai Indeks Dispersi Morisita yang diperoleh pada seluruh stasiun pengamatan adalah 1,38. Nilai Indeks Dispersi lebih dari satu maka berdasarkan kriteria pola distribusi menunjukkan bahwa pola sebaran *Acanthaster planci* di lokasi penelitian adalah mengelompok.

Berdasarkan nilai Indeks tersebut dapat diketahui bahwa di lokasi penelitian memiliki pola sebaran biota *Acanthaster planci* mengelompok, kondisi ini sesuai dengan pernyataan Odum (1971) dalam Anwar (2006) yang menyatakan bahwa pola sebaran yang bersifat acak sangat jarang terjadi, kecuali apabila keadaan lingkungan amat seragam. Pola sebaran mengelompok merupakan yang paling umum terjadi di alam.

Anwar (2006) menyatakan bahwa pola sebaran *Acanthaster planci* yang mengelompok erat kaitannya dengan kebiasaan *Acanthaster planci* makan secara beramai-ramai, atau bisa saja *Acanthaster planci* mengelompok untuk tujuan menghindari predator. Pada saat makan diduga *Acanthaster planci* ini mengeluarkan suatu zat tertentu yang dapat merangsang *Acanthaster planci* lain untuk berkumpul dan makan secara beramai-ramai (Suharsono, 1991).

### 3.3. Parameter Kualitas Air di Lokasi Penelitian

#### Suhu

Suhu Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang dilakukan di lokasi penelitian (Tabel 5) terlihat adanya perbedaan suhu setiap stasiun. Hasil pengukuran suhu pada Stasiun III memiliki nilai kisaran yang lebih tinggi yaitu 34,7 °C dan yang terendah terdapat pada Stasiun I yaitu pada kisaran 31,7 °C.

Suharsono (1991) menyatakan bahwa batas suhu maksimal untuk pertumbuhan *Acanthaster planci* yaitu pada suhu 33 oC. Sedangkan kisaran

rata-rata suhu untuk ke IV stasiun masih dikategorikan normal untuk pertumbuhan *Acanthaster planci*, kecuali pada Stasiun III melebihi suhu optimal untuk pertumbuhan *Acanthaster planci*. Hal ini cukup beralasan mengingat *Acanthaster planci* yang ditemukan pada Stasiun III hanya satu individu kemungkinan suhu yang tinggi melebihi suhu pertumbuhan optimalnya membuat *Acanthaster planci* pada Stasiun III tidak dapat hidup dengan baik.

#### Salinitas

Salinitas disamping suhu, adalah merupakan faktor abiotik yang sangat menentukan penyebaran biota laut. Perairan dengan salinitas lebih rendah atau lebih tinggi dari pada fluktuasi normal air laut merupakan faktor pembatas (*limiting factor*) untuk penyebaran biota laut tertentu. Perairan dekat pantai mempunyai salinitas yang relatif lebih rendah dari pada salinitas perairan samudera, yaitu berkisar antara 31,44 ‰ sampai dengan 33,16 ‰ dengan nilai tengah sekitar 32,21‰ (Kastoto dan Birowo, 1974 dalam Aziz, 1994).

Aziz (1996) menyatakan bahwa dengan batasan toleransi salinitas untuk bintang laut antara 30 ‰ sampai dengan 34 ‰. Jenis bintang laut tertentu ada yang dapat bertahan hidup pada salinitas sekitar 15 ‰ (di Laut Baltik). Hasil pengukuran yang diperoleh (Tabel 5), nilai salinitas terendah terdapat pada stasiun III yaitu 32,6‰ sedangkan pada Stasiun II, III dan IV kisaran salinitas relatif sama yaitu pada nilai 32,96 ‰ sampai 33 ‰.

Hasil pengukuran salinitas tersebut menunjukkan bahwa salinitas masih dapat mendukung kehidupan *Acanthaster planci* karena salinitas masih berkisar antara 30 ‰ sampai dengan 34 ‰. Variasi salinitas di lokasi penelitian tidak terlalu bervariasi (antara 32 sampai 33 ‰). Hal ini sesuai dengan pendapat Aziz (1994) menyatakan bahwa fauna ekinodermata dipandang sebagai biota laut murni dengan batasan toleransi terhadap perubahan salinitas adalah relatif sempit. Biota seperti ini biasanya dikelompokkan sebagai biota yang "*stenohaline*".

#### Oksigen Terlarut

DO merupakan banyaknya oksigen terlarut dalam perairan. Barus (2004) dalam Hutaeruk (2009) menyatakan bahwa sumber utama oksigen terlarut dalam air berasal dari adanya kontak permukaan air dengan udara dan juga dari proses fotosintesis. Sanusi (2004) dalam Yazwar (2008) menyatakan nilai

DO yang berkisar antara 5,45-7,00 mg/L cukup baik bagi proses kehidupan biota perairan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa nilai oksigen terlarut diperairan sebaiknya berkisar antara 6,3 mg/L (Barus, 2001 dalam Yazwar, 2008).

Berdasarkan hasil pengukuran untuk oksigen terlarut (Tabel 5), terlihat bahwa kandungan oksigen terlarut yang tertinggi dan kandungan DO terendah terdapat pada Stasiun I yaitu 8,06 mg/L dan Stasiun II yaitu 6,69 mg/L. Namun ke empat stasiun pengamatan masih memiliki nilai DO yang dapat mendukung kehidupan *Acanthaster planci*.

#### **pH Air**

pH air memegang peranan penting di perairan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan organisme yang berada di perairan tersebut (Nybakken, 1992). Hasil pengukuran pH air pada lokasi penelitian seperti pada (Tabel 5) yaitu stasiun pengamatan yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada Stasiun I yaitu 8, sedangkan Stasiun II, III dan IV memiliki nilai yaitu 7. Nilai pengukuran pH masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan termasuk *Acanthaster planci*. Kondisi ini masih dalam kisaran normal pada perairan alami dimana sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH berkisar antara 7 – 8,5 (Novotny dan Olem, 1992 dalam Suryono, dkk, 2010).

#### **Transparansi**

Berdasarkan hasil pengukuran pada semua stasiun, nilai transparansi yang terukur adalah 3 m. Nilai transparansi sangat tinggi, karena saat pengamatan kondisi perairan sangat tenang sehingga tidak ada pengadukan air oleh gelombang kemudian terlihat juga dilokasi pengamatan tidak terdapat sungai yang mengalir menuju pantai sehingga asupan sedimenpun sangat minim. Pada saat pengamatan pencahayaan matahari juga sangat terik dan tidak dalam keadaan mendung sehingga cahaya matahari terserap dengan baik oleh air yang jernih. Menurut Parson dan Takahashi (1973) dalam Sahami dan Hamzah (2012) menyatakan bahwa nilai transparansi/kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi, dan ketelitian orang yang mengukur.

#### **Arus**

Hasil pengukuran kecepatan arus permukaan terukur di lokasi penelitian mulai dari 0.01 sampai

dengan 0.03 meter/detik, yang paling lambat pada Stasiun II dan III dengan kecepatan arus 0.01 meter/detik dan yang paling cepat pada Stasiun III dengan kecepatan arus 0.03 meter/detik. Pada Stasiun I dan II arusnya lambat dibanding dengan kecepatan arus pada Stasiun III dan IV. Umumnya *Acanthaster planci* terdapat pada perairan dengan arus yang lambat (Aziz, 1995).

#### **Substrat**

Berdasarkan hasil pengamatan pada semua stasiun pengamatan dapat diketahui bahwa substrat karang bercampur patahan karang (*rubble*) sangat mendominasi pada Stasiun I, II, III dan Stasiun IV pada kedalaman 3 m. Untuk Stasiun III karang yang rusak sangat mendominasi ini terlihat pada saat pengamatan pada Stasiun III. Hal ini bisa diakibatkan kegiatan *destructive fishing* atau kegiatan penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan yang terjadi pada masa lampau atau penambatan jangkar perahu nelayan yang bermukim di sekitar stasiun pengamatan namun kondisi substrat berupa patahan karang bisa menunjang untuk kehidupan *Acanthaster planci*.

Anakan dari *Acanthaster planci* lebih menyukai area patahan karang karena kondisi ini bisa melindungi mereka untuk bersembunyi dari mangsa, serta *Acanthaster planci* juga memiliki perilaku bersembunyi (kriptik) terutama pada stadium anakan dan individu muda (Aziz, 1998). Selain itu lebih lanjut Aziz (1998) menyatakan bahwa kondisi substrat yang didominasi patahan karang juga bisa menumbuhkan *algae* benang (*coraline algae*) dan *algae* merambat (*encrusting algae*), yang selanjutnya akan dimakan oleh *Acanthaster planci* yang masih fase larva.

#### **IV. KESIMPULAN**

Kepadatan populasi *Acanthaster planci* di perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan sudah masuk dalam kategori mengkhawatirkan/mengancam. Pola sebaran *Acanthaster planci* di lokasi penelitian masuk kategori mengelompok.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Alfi Sahri R. Baruadi atas bantuan yang diberikan kepada penulis dalam penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Anwar, A. 2006. Tingkat Kematian Karang Keras (Scleractinia) Akibat Predator Bulu Seribu (*AcanthasterPlanci*) di Kepulauan Spermonde Makassar..*Skripsi* (Tidak Dipublikasikan). Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan.Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Aziz, A. 1977. Bulu Seribu dari Pulau Pari. *Oseana*. 4(1); 7-13j.
- . 1994. Pengaruh Salinitas Terhadap Sebaran Fauna Ekhinodermata. *Oseana*. 19(2); 23-32j.
- . 1995. Beberapa Catatan tentang Kehadiran Bintang Laut Jenis *Acanthasterplanci* di Perairan Indonesia. *Oseana*. 20(2); 23-32j.
- . 1996. Makanan dan Cara Makan Berbagai Jenis Bintang Laut.*Oseana*. 21(3); 13-22j.
- . 1998. Beberapa Catatan tentang Daur Hidup Bintang Laut Pemakan Karang. *Oseana*. 23(2); 11-17j.
- Hutauruk, E.L. 2009. Studi Keanekaragaman Echinodermata di Kawasan Perairan Pulau Rubiah Nanggroe Aceh Darussalam. *Skripsi*. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mukhtasor. 2006. *Pencemaran Pesisir dan Laut*. PT Pradnya Paramita Jalan Bunga 8-8A. Jakarta. Hal. 37.
- Napitupulu, P., Tioho, H., dan Windarto, A. 2013. Struktur Populasi *Acanthaster planci* di Rataan Terumbu Bagian Selatan Pulau Bunaken. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1). hal 34-36.
- Nybakken. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Rani, C., Arifin. D., dan Alfian. A. 2011. Status Ekologi Kepadatan Predator Karang *Acanthaster Planci* Linn: Kaitannya Dengan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Tomia, Taman Nasional Wakatobi. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Rani, C., Syafiudin. Y., Florentina. DS. B. 2007. Preferensi dan Daya Predasi *Acanthaster Planci* Terhadap Karang Keras. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Sahami, F.M., Hamzah, S.N. 2012. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Dulupi Kabupaten Boalemo. *Jurnal Nike* Vol:2(2);25-30
- Suharsono. 1991. Bulu Seribu (*Acanthaster planci*). *Oseana* Vol. XVI, 3: 2-6. Jakarta.
- Suharsono, 1998. Kesadaran Masyarakat tentang Terumbu Karang (Kerusakan Karang di Indonesia). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi –LIPI, Jakarta.
- Suryono, T., Sunanisari, S., Mulyana, E., dan Rosidah. 2010. Tingkat Kesuburan dan Pencemaran Danau Limboto, Gorontalo. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*.36(1): 49-61j.
- Thamrin, Setiawan, Y.J., dan Siregar, S.H. 2011. *Analisis Kepadatan Bulu Babi Diadema Setosum Pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda Di Desa Mapur Kepulauan Riau*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. V:5 (1). Hal 46.
- Yazwar. 2008. Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana. USU. Medan.